

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Кинель-Черкасский сельскохозяйственный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Учреждения:

_____ А.А.Рябов

«___» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: 35.02.08 Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства**

с. Кинель - Черкассы
2021 г.

| | |
|---|--|
| <p>ОДОБРЕНА</p> <p>Цикловой комиссией специальностей Эксплуатация и ремонт с/х техники и оборудования, Электрификация и автоматизация сельского хозяйства Председатель _____/П.А.Оляков Протокол № _____ «__» _____ 2021г.</p> | <p>СОГЛАСОВАНА</p> <p>Методист ГБПОУ «КЧСХТ» _____ Н.Н.Звягина/ «__» _____ 2021г.</p> |
|---|--|

Автор
 _____ / _____ /
 " ____ " _____ 2021 г.

Эксперт
 _____ / _____ /
 «__» _____ 2021 г.

| Дата актуализации | Результаты актуализации | Подпись разработчика |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Должен обладать профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
- ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
- ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
- ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
- ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.
- ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства

сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Дополнительные фрагменты регионально-значимого содержания вариативной части:

уметь:

- подбирать оптимальные соединения деталей и сборочных единиц.

знать:

- методику выбора оптимальных соединений деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- классификацию основных сборочных единиц и деталей;
- методику подбора основных сборочных единиц и деталей двигателей внутреннего сгорания.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов,

в том числе в формате практической подготовки – 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 14 |
| в формате практической подготовки | 10 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 30 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 30 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Тема 1. Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Виды машин и механизмов, принцип их действия | | 1,2 |
| | 2 | Кинематические и динамические характеристики машин и механизмов | | 1,2,3 |
| | Самостоятельная работа 1. Провести анализ и выписать критерии работоспособности и изнашивание деталей | | 2 | |
| Тема 2. Типы кинематических пар. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Кинематические пары. | | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 1. Чтение кинематических схем. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа 1. Изучить и законспектировать классификацию кинематических пар. | | 2 | |
| Тема 3. Основные сборочные единицы и детали. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Сборочные единицы и детали. | | 1,3 |
| | Самостоятельная работа 1. Проанализировать и законспектировать <u>отличие между деталью, сборочной единицей, комплексом и комплектом</u> | | 2 | |
| Тема 4. Типы соединений деталей и машин. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Неразъемные и разъемные соединения деталей | | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 1. Расчет и проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения | | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|-------|
| | Самостоятельная работа 1. Проанализировать и выписать в таблицу достоинства и недостатки разъемных и неразъемных соединений. | 2 | |
| Тема 5. Характер соединения деталей и сборочных единиц | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Характер соединения деталей и сборочных единиц. Допуски, посадки | | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 1. Проведение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. | 2 | |
| | Самостоятельная работа 1. Изучить последовательность проведения сборочных и разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. | 2 | |
| Тема 6. Принцип взаимозаменяемости. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Принцип взаимозаменяемости: стандартизация, унификация | | 1,3 |
| | Самостоятельная работа 1. Изучить и законспектировать основы стандартизация в машиностроении. | 2 | |
| Тема 7. Виды движений и преобразующие движения механизмы. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Виды и формы движений: плоскопараллельное движение, сложное движение | | 1, 3 |
| | 2 Преобразующие движения механизмы: винтовые, реечные, кулачковые, кривошипно-шатунные, кулисные, храповые. | | 1,3 |
| | Самостоятельная работа 1. Изучить и составить кинематическую схему основных преобразующих движение механизмов. | 2 | |
| Тема 8. Виды передач | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Общие сведения о передачах: классификация и виды передач | | 1,3 |
| | Самостоятельная работа 1. Изучить и законспектировать условные обозначения передач | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|----|-------|
| | на схемах. | | | |
| Тема 9. Устройство, назначение, преимущества и недостатки передач, условные обозначения на схемах. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Фрикционные передачи. Ременные передачи | | 1,2 |
| | 2 | Зубчатые передачи. Цепные передачи. | | 2,3 |
| | 3 | Червячные и планетарные передачи. | | 1,2,3 |
| | Самостоятельная работа 1. Выполнить реферат на тему: «Преимущества и недостатки механических передач» | 2 | | |
| Тема 10. Передаточное отношение и число. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Передаточное отношение и число. Редукторы. Мотор-редуктор. Вариаторы. | | 1,2,3 |
| | Практические занятия 1. Расчет многоступенчатого привода. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа 1. Изучить и законспектировать передаточное отношение простейшего привода. | | 2 | |
| Тема 11. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. | Содержание учебного материала | | 18 | |
| | 1 | Плоская система сил. Пространственная система сил | | 1,2,3 |
| | 2 | Кинематика точки. Движения твердого тела | | 1,3 |
| | 3 | Основы динамики материальной точки | | 1,2,3 |
| | 4 | Виды нагрузок и основных деформаций. Напряжение. | | 1,2,3 |
| | 5 | Расчет на прочность при растяжении и сжатии. | | 1,2,3 |
| | 6 | Практические расчеты на срез и смятие. | | 1,2,3 |
| | 7 | Расчет на прочность и жесткость при кручении. | | 1,2,3 |
| | 8 | Расчет на прочность, устойчивость при изгибе. Продольный изгиб | | 1,2,3 |
| | 9 | Сочетание основных видов деформаций. | | 1,2,3 |

| | | | |
|---------------|---|-----------|--|
| | <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. 2. Расчет на прочность при срезе (сдвиге) 3. Расчет прямолинейного стержня на устойчивость | 6 | |
| | <p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить и законспектировать реакции связей различных конструкций 2. Изучить и законспектировать общие теоремы динамики 3. Составить конспект гипотез и допущений физико-механических свойств материалов 4. Изучить и законспектировать последовательность при решении задач на определение опорных реакций 5. Изучить и законспектировать сочетание различных видов деформации. | 10 | |
| Всего: | | 90 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории техническая механика.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине Техническая механика;
- редукторы;
- измерительные инструменты;
- привод, состоящий из четырех механических передач;
- дидактический материал по всем видам деформаций;
- методические указания и контрольные задания для индивидуального проектного задания;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебное пособие для машиностроительных специальностей средних профессиональных учебных заведений. – 4-е изд., - М.: Высш. шк., 2019. – 318 с. ISBN 5-7695-1220-2
2. Бородин Н.А. Сопротивление материалов: Пособие для студентов ссузов, обучающихся по специальности тех. профиля. – 2-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2019. – 288 с.: ил. ISBN 5-7107-3953-7
3. Эрдеди А.А. Детали машин. Учебник для машиностроительных специальностей проф. учеб. заведений. – 2-е издание. – М.: Высш. шк. 2018, - 285с. ISBN 5-7695-1219-9
4. Ряховский О.А., Клыпин А.В. Детали машин. Учеб. для ссузов. – М.: Дрофа, 2018. – 288с.: ил. ISBN 5-7695-1817-3

Дополнительные источники:

1. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование: Учеб. пособие для машиностроит. спец. учреждений среднего профессионального образования. – М.: Машиностроение, 2019
2. Черепяхин А.А. Материаловедение – М.: Академия, 2018. – 560 с. ISBN 5-7695-1517-1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы по основным темам дисциплины.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Освоенные умения: | |
| читать кинематические схемы | Оценка выполнения практического задания |
| проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; | Оценка выполнения практического задания |
| проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; | Оценка выполнения практического задания |
| определять напряжения в конструктивных элементах; | Оценка выполнения практического задания |
| производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; | Оценка выполнения практического задания |
| определять передаточное отношение. | Оценка выполнения практического задания |
| Усвоенные знания: | |
| виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| типы кинематических пар; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| типы соединений деталей и машин; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| основные сборочные единицы и детали; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |

| | |
|---|---|
| характер соединения деталей и сборочных единиц; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| принцип взаимозаменяемости; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| виды движений и преобразующие движения механизмы; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| передаточное отношение и число; | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |
| методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. | Оценка выполнения аналитического задания; устный опрос |

